

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

PCT

ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE  
Bureau international



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

<p>(51) Classification internationale des brevets <sup>5</sup> : <b>A61B 17/32</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 93/12725</b> (43) Date de publication internationale: <b>8 juillet 1993 (08.07.93)</b></p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: <b>PCT/FR92/01242</b> (22) Date de dépôt international: <b>29 décembre 1992 (29.12.92)</b> (30) Données relatives à la priorité: <b>91/16304 30 décembre 1991 (30.12.91) FR</b> (71)(72) Déposants et inventeurs: <b>GILBERT, Alain [FR/FR]; 14, rue Broca, F-75005 Paris (FR). MERLE, Michel [FR/FR]; 5, allée des Roches, F-54000 Nancy (FR).</b> (74) Mandataire: <b>SCHRIMPF, Robert; Cabinet Regimbeau, 26, avenue Kléber, F-75116 Paris (FR).</b> (81) Etats désignés: <b>JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</b></p>		<p><b>Publiée</b> <i>Avec rapport de recherche internationale. Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i></p> <p style="text-align: center;"><b>AB</b></p>
<p>(54) Title: <b>SURGICAL INSTRUMENT, PARTICULARLY FOR THE RELIEF OF THE CARPAL CANAL</b> (54) Titre: <b>INSTRUMENT CHIRURGICAL, NOTAMMENT POUR LE SOULAGEMENT DU CANAL CARPIEN</b></p> <div data-bbox="500 1150 1203 1545" data-label="Image"> </div> <p>(57) Abstract</p> <p>The invention relates to a surgical instrument of the type comprising a cannula (100) which has a tubular body (110) adapted to receive an endoscope (EN), characterized in that the tubular body (110) extends at its distal extremity and on a limited angular sector of its periphery by a curved nose (120) facing the distal extremity of the tubular body (110). Application to arthroscopic surgery.</p> <p>(57) Abrégé</p> <p>L'invention concerne un instrument chirurgical du type comprenant une canule (100) qui comporte un corps tubulaire (110) adapté pour recevoir un endoscope (EN), caractérisé en ce que le corps tubulaire (110) se prolonge à son extrémité distale et sur un secteur angulaire limité de sa périphérie par un bec recourbé (120) en regard de l'extrémité distale du corps tubulaire (110). Application à la chirurgie arthroscopique.</p>		

# **UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	FR	France	MR	Mauritanie
AU	Australie	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbade	GB	Royaume-Uni	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	GN	Guinée	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	PL	Pologne
BJ	Bénin	IE	Irlande	PT	Portugal
BR	Brazil	IT	Italie	RO	Roumanie
CA	Canada	JP	Japon	RU	Fédération de Russie
CF	République Centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SK	République slovaque
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Sénégal
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SU	Union soviétique
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TG	Togo
DE	Allemagne	MG	Madagascar	UA	Ukraine
DK	Danemark	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
ES	Espagne	MN	Mongolie	VN	Viet Nam
FI	Finlande				

## INSTRUMENT CHIRURGICAL, NOTAMMENT POUR LE SOULAGEMENT DU CANAL CARPIEN

La présente invention concerne un instrument chirurgical pour opérations de chirurgie orthopédique, en particulier pour une opération de soulagement du canal carpien sous endoscope.

On a proposé depuis de nombreuses années diverses techniques de soulagement du canal carpien par section du ligament annulaire du carpe (ci-après ligament carpien), lorsque celui-ci comprime de façon néfaste le nerf sous-jacent.

Les premières méthodes proposées à cet effet, depuis plus de 50 ans, consistaient à ouvrir largement le poignet du patient pour accéder ainsi au ligament carpien et sectionner celui-ci lors d'une opération ouverte.

On a cependant proposé depuis plusieurs années une méthode moins traumatisante, sous endoscopie, qui consiste essentiellement à pratiquer une petite incision à la base du poignet, à insérer par cette incision une canule fendue sur sa longueur dans le canal carpien, jusqu'à faire émerger l'extrémité distale de la canule par une deuxième incision pratiquée dans la paume de la main, puis à engager des outils de coupe appropriés dans la canule, par une extrémité de celle-ci, pour sectionner le ligament carpien, en contrôlant ces opérations à l'aide d'un endoscope engagé dans la canule par la seconde extrémité de celle-ci.

Cette technique est décrite par exemple dans les documents :

- 1) "The Journal of Arthroscopic and Related Surgery", vol. 5, No. 1, 1989 pages 19 à 24, "Endoscopic Release of the Carpal Ligament : A New Technique for Carpal Tunnel Syndrome", James C. Y. Chow, M.D ;
- 2) CONTEMPORARY SURGERY / Vol. 22, No. 3, March 1991, "Endoscopic Carpal Tunnel Release Using the Subligamentous Two-portal Technique".

Toutefois, la technique d'intervention sur le ligament carpien ainsi proposée présente l'inconvénient de nécessiter une incision au niveau de la paume de la main pour faire sortir l'extrémité distale de la canule.

Cette incision au niveau de la paume de la main non seulement exige des soins particuliers, mais en outre complique la rééducation fonctionnelle et impose un temps de convalescence non négligeable avant que le patient puisse recouvrer une utilisation complète de sa main.

Par ailleurs, il arrive que la sortie de la canule dans la paume de la main coince un nerf à ce niveau et génère de ce fait des douleurs ultérieures.

Le but de l'invention est de proposer un nouvel instrument  
5 chirurgical qui permette de diminuer le choc opératoire lors d'opérations du type évoqué ci-dessus, en procédant à une incision unique de petite largeur, tout en limitant les traumatismes et risques de sectionnement accidentel des tissus environnants.

L'invention atteint ce but grâce à un instrument chirurgical du  
10 type comprenant une canule qui comporte un corps tubulaire adapté pour recevoir un endoscope, caractérisé en ce que le corps tubulaire se prolonge, à son extrémité distale et sur un secteur angulaire limité de sa périphérie par un bec recourbé en regard de l'extrémité distale du corps tubulaire.

Le bec précité de la canule conforme à la présente invention  
15 remplit plusieurs fonctions ; celles-ci seront précisées par la suite.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le bord libre du bec franchit un plan tangent au corps tubulaire pour faire saillie radialement par rapport à celui-ci.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le  
20 bec est recourbé vers la partie proximale de la canule pour former un crochet.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, la canule est munie d'une fente longitudinale qui débouche sur son extrémité distale. Le cas échéant, cette fente s'étend sur toute la longueur de la  
25 canule et débouche par conséquent également sur son extrémité proximale.

De préférence, ladite fente est diamétralement opposée à la base du bec.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, la base du bec comporte un épaulement formant saillie sur sa surface  
30 intérieure pour servir de butée à un endoscope engagé dans la canule.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'instrument chirurgical comprend des moyens de coupe.

Ces moyens de coupe peuvent faire l'objet de diverses variantes de réalisation.

Les moyens de coupe peuvent être liés au bec de la canule. Dans ce contexte, les moyens de coupe peuvent être soit venus de formation sur la surface interne du bec, soit rapportés sur cette surface interne. Avantageusement, les moyens de coupe sont constitués par une  
5 lame maintenue à son extrémité inférieure dans un logement prévu à la base du bec et à son extrémité supérieure dans un logement prévu dans la partie supérieure du bec. On préférera que la lame soit engagée à son extrémité supérieure dans un logement débouchant sur la surface  
10 extérieure du bec, l'extrémité supérieure de la lame faisant éventuellement saillie hors du bec pour permettre sa préhension en vue de son retrait ou de son remplacement. Dans ce cas, la coupe des tissus, par exemple du ligament carpien, est obtenue par traction sur la canule, dans le sens distal vers proximal.

Les moyens de coupe peuvent également être indépendants de  
15 la canule. Par exemple, les moyens de coupe peuvent être constitués par un couteau placé à l'extrémité distale d'un manche adapté pour coulisser longitudinalement dans une cannelure prévue le long du corps tubulaire et débouchant à la base du bec.

Avantageusement, la cannelure est non symétrique de  
20 révolution.

Les moyens de coupe peuvent également être liés à translation avec un endoscope. Dans ce cas, les moyens de coupe sont avantageusement portés et guidés par un coulisseau adapté pour se  
25 déplacer en translation sur le long de la canule et solidaire de l'endoscope.

Selon une variante avantageuse de réalisation, les moyens de coupe sont montés sur la partie distale de l'endoscope.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, l'extrémité libre du bec comporte sur sa surface extérieure un méplat rugueux, sensiblement parallèle à l'axe du corps tubulaire de la canule,  
30 adapté pour racler les tissus.

La canule selon l'invention, est avantageusement moulée dans une matière plastique et destinée à un usage unique.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit et au vu des dessins  
35 annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente une intervention chirurgicale de soulagement du canal carpien réalisée avec une canule selon l'art antérieur,
- la figure 2 est une vue en perspective d'une canule selon un premier mode de réalisation de l'invention,
- 5 - la figure 2A représente un bistouri utilisé avec cette même canule,
- la figure 3 est une coupe longitudinale prise dans le plan de symétrie d'une canule conforme à une variante du mode de réalisation présenté sur la figure 2,
- la figure 4 est une coupe longitudinale prise dans le plan de symétrie  
10 d'un deuxième mode de réalisation de l'invention,
- la figure 5 est une section droite transversale prise selon le plan de coupe référencé V-V sur la figure 4,
- la figure 6 est une coupe longitudinale prise dans le plan de symétrie d'un troisième mode de réalisation de l'invention,
- 15 - les figures 7 à 15 illustrent de façon schématique les étapes d'une opération de soulagement du canal carpien mettant en oeuvre une canule selon l'invention,
- la figure 16 représente une vue en coupe longitudinale d'une autre variante de canule conforme à l'invention, et
- 20 - la figure 17 représente une variante de réalisation de moyens de fixation d'un outil de coupe sur l'extrémité d'un endoscope.

On se référera dans la suite de la description à l'utilisation de l'instrument chirurgical selon l'invention dans le cadre d'une intervention de soulagement du canal carpien, mais cet exemple n'a rien de restrictif et  
25 l'on peut tout à fait concevoir l'utilisation de cet instrument pour réaliser d'autres types d'interventions chirurgicales sans sortir du cadre de l'invention.

Dans le cadre de cette demande de brevet, le terme "proximal" sera utilisé pour désigner l'extrémité des outils employés  
30 servant de préhension à l'utilisateur, tandis que le terme "distal" sera utilisé pour désigner l'extrémité opposée des outils.

Sur la figure 1, on a représenté en perspective le positionnement relatif des différents instruments chirurgicaux au cours d'une intervention réalisée selon la technique classique, mettant en oeuvre une  
35 canule fendue 10 conforme à l'art antérieur.

La canule fendue 10 selon l'art antérieur a été introduite par une première incision pratiquée à la base du poignet du patient, puis passée sous le ligament carpien LC, pour ressortir à son extrémité distale 11 par une deuxième incision pratiquée au niveau de la paume de la main.

5 Un endoscope EN est engagé par l'extrémité distale 11 de la canule 10, tandis que des outils de coupe 20 sont introduits par l'extrémité proximale 12 de la canule.

Le ligament carpien LC peut être tranché sur toute sa largeur par déplacement des outils de coupe 20, dans la position relative des  
10 instruments représentés sur la figure 1.

En variante, le ligament LC peut n'être incisé que sur une demi-largeur dans la position des instruments représentée sur la figure 1, le chirurgien permutant endoscope EN et outils de coupe 20 avant de trancher la deuxième demi-largeur du ligament carpien.

15 On va maintenant procéder à la description de l'instrument chirurgical conforme à la présente invention.

La figure 2 montre une canule 100 conforme à un premier mode de réalisation de l'invention.

Cette canule 100 comprend essentiellement un corps tubulaire  
20 110 muni d'un bec 120.

Le corps tubulaire 110 est généralement cylindrique de révolution autour d'un axe longitudinal 101.

La canule possède un plan de symétrie longitudinal passant par cet axe 101. Ce plan de symétrie est parallèle au plan de coupe de la  
25 figure 3.

Les extrémités distales et proximales du corps tubulaire 110 sont référencées respectivement 111 et 112.

La chambre interne cylindrique 113 du corps tubulaire 110 est adaptée pour recevoir à coulissement longitudinal, selon l'axe 101, un  
30 endoscope EN de structure connue en soi.

Le bord libre 114 de l'extrémité proximale du corps tubulaire 110 s'étend de préférence dans un plan perpendiculaire à l'axe 101. Il en est de préférence de même du bord libre 115 de l'extrémité distale du corps tubulaire 110.



Toutefois, comme indiqué précédemment, le corps tubulaire 110 se prolonge à son extrémité distale 111, et sur un secteur angulaire limité de sa périphérie par un bec 120 recourbé en regard de l'extrémité distale du corps tubulaire.

5 La base 121 du bec 120 raccordée au corps tubulaire 110 est formée de préférence d'une calotte généralement cylindrique centrée sur l'axe 101 et de même rayon que le corps tubulaire 110. Le bec 120 se prolonge au-delà de cette base 121 sous forme d'une calotte arrondie 122. Cette calotte 122 est concave en direction de l'extrémité proximale 112 de  
10 la canule. Il peut s'agir d'une calotte 122 généralement cylindrique de révolution autour d'un axe transversal à l'axe 101. Il peut s'agir encore d'une calotte d'enveloppe généralement sphérique centrée sur un point situé sur l'axe 101 ou proche de celui-ci comme représenté sur la figure 2.

15 Le bord libre 123 du bec 120 qui est opposé à la base 121 s'étend généralement dans un plan perpendiculaire à l'axe 101. Ce bord libre 123 peut être muni en son milieu d'une échancrure 124. Cette échancrure 124 est destinée à recevoir un outil de coupe, comme cela sera précisé par la suite. L'échancrure 124 est centrée sur le plan de symétrie précité de la canule 100.

20 Comme représenté sur la figure 2, le corps tubulaire 110 de la canule est de préférence muni d'une fente longitudinale 116. Celle-ci est rectiligne et s'étend parallèlement à l'axe 101. La fente 116 débouche sur le bord distal 115 du corps tubulaire 110. La fente 116 peut s'étendre sur une partie seulement de la longueur du corps tubulaire 110. Toutefois, la  
25 fente 116 s'étend avantageusement sur toute la longueur du corps tubulaire 110 et débouche par conséquent également sur le bord proximal 114 de celui-ci.

La fente 116 est de préférence diamétralement opposée à la base 121 du bec 120.

30 Les moyens de coupe conformes à la présente invention, associés à la canule 100 peuvent faire l'objet de différentes variantes de réalisation.

Selon la figure 2, ces moyens de coupe sont indépendants de la canule 100 et formés d'un bistouri 150 lié de façon amovible à  
35 l'endoscope EN.

Le bistouri 150 est formé d'un coulisseau 151 muni à son extrémité proximale 152 d'un doigt tranchant en saillie 153, comme on le remarquera à l'examen de la figure 2A.

Le bistouri 150 est muni de moyens de fixation sur l'endoscope, par exemple d'un oeillet 154 adapté pour être engagé sur un crochet C solidaire de l'endoscope EN, de sorte que le bistouri 150 suive les déplacements à translation de l'endoscope EN.

Plus précisément encore, selon la représentation donnée sur la figure 2, le bistouri est guidé à translation parallèlement à l'axe 101 par les bords 117, 118 de la fente 116 de la canule 110. En l'espèce, les bords 117, 118 de la fente 116 sont recourbés vers l'extérieur de la canule 110 pour former une glissière longitudinale, et les bords latéraux 155, 156 du coulisseau 151 sont recourbés de façon complémentaire pour être engagés sur la glissière ainsi formée.

En variante, comme représenté sur la figure 17, on peut envisager un engagement à complément de formes entre l'endoscope EN et le bistouri 150 tel que ce dernier soit guidé à translation parallèlement à l'axe 101 par le seul endoscope EN. On peut pour cela prévoir sur l'endoscope EN une nervure longitudinale N pourvue d'une gorge G apte à recevoir par encliquetage la base complémentaire 157 du bistouri 150. La nervure N est de préférence adaptée pour être engagée dans la fente 116 pour interdire toute rotation de l'endoscope EN et du bistouri 150 autour de l'axe 101.

Le bistouri 150 doit être positionné sur le corps de l'endoscope pour être situé dans le champ de vision de celui-ci.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le bord libre 123 du bec 120 forme un méplat 125. Celui-ci est de préférence généralement plan, parallèle à l'axe 101 et normal au plan de symétrie de la canule 100.

La surface du méplat 125 est avantageusement striée par des rainures perpendiculaires à l'axe longitudinal 101 de la canule 100 de façon à la rendre rugueuse. Il va de soi que l'on pourrait rendre cette surface 125 rugueuse en pratiquant d'autres motifs à la surface (quadrillage, picots, ...) sans sortir du cadre de l'invention. Grâce à cette partie rugueuse 125

prévue sur le bord libre 123 du bec 120, le chirurgien peut, dès l'introduction de la canule 100, s'en servir pour dégager le ligament carpien LC, de tissus sous-jacents par un mouvement de va-et-vient du bec 120 sous le ligament carpien.

- 5                    Pour utiliser l'instrument représenté sur la figure 2, on procède essentiellement comme suit.

Après avoir pratiqué une incision à la base du poignet, la canule 100 est introduite avec l'extrémité distale 111 en avant, par celle-ci, dans le canal carpien.

- 10                  Au cours de cette introduction, l'endoscope EN peut être engagé dans la canule 100 pour contrôler la progression de celle-ci. Pour cela, le bistouri 150 est retiré de l'endoscope. Cette progression peut être facilitée par des mouvements de va-et-vient de la canule destinés à dégager les tissus sous-jacents au ligament carpien LC à l'aide du méplat  
15                  rugueux 125 du bec 120.

Le bec 120 est utilisé pour palper le ligament carpien LC et déceler le bord distal de celui-ci.

- Le cas échéant, et si la courbure du bec 120 le permet, le chirurgien peut même accrocher le bord libre 123 du bec 120 sur le bord  
20                  distal du ligament carpien pour délimiter ainsi en toute sécurité la zone de coupe et éviter la détérioration des tissus situés au-delà du ligament carpien LC.

- La figure 3 présente une vue schématique en coupe longitudinale prise dans le plan de symétrie d'une canule conforme à une variante  
25                  du premier mode de réalisation présenté sur la figure 2.

Cette variante de réalisation diffère essentiellement de celle précédemment décrite par une géométrie différente du bec 120.

- Le bec 120 se prolonge ici au-delà de la base 121 sous la forme d'une gouttière 128, essentiellement rectiligne selon un axe 109,  
30                  contenu dans le plan de symétrie de la canule et incliné d'un angle voisin de 45° par rapport à l'axe 101.

La gouttière 128 est avantageusement d'enveloppe légèrement arrondie autour d'un axe perpendiculaire au plan de coupe, la concavité étant orientée vers l'extrémité proximale 112 de la canule.

Le bord libre 123 du bec 120 franchit un plan 102, tangent au corps tubulaire 110 et perpendiculaire au plan de symétrie de la canule, pour faire saillie selon l'axe 109 au-delà du plan 102. La base du bec 121 se raccorde de façon continue à l'extrémité distale du corps tubulaire 110, sans variation brutale de secteur angulaire de sa périphérie, mesurée dans un plan perpendiculaire à l'axe 101.

Les moyens de coupe sont conformes à ceux décrits précédemment à propos du premier mode de réalisation de la figure 2. Un logement 129 est prévu sur la surface intérieure de la gouttière 128, pour accueillir le doigt tranchant 153 d'un bistouri 150 semblable à celui décrit à propos du premier mode de réalisation de la figure 2.

L'instrument tel que défini dans cette variante de réalisation s'utilise comme mentionné précédemment.

Notamment, grâce au bord libre 123 faisant saillie hors du plan 102, le bec 120 est avantageusement utilisé pour palper le ligament carpien LC et déceler le bord distal de celui-ci.

La figure 4 montre une canule 200 conforme à un deuxième mode de réalisation de l'invention.

On retrouve dans ce mode de réalisation des caractéristiques communes de l'invention, à savoir un corps tubulaire 210 muni d'un bec recourbé 220.

Le corps tubulaire 210 est cylindrique de révolution autour d'un axe 201, et le bec 220 est symétrique par rapport à un plan de symétrie longitudinal contenant l'axe 201. Ce plan de symétrie correspond au plan de coupe de la figure 4.

D'une façon générale, pour la suite de la description, on attribue aux parties fonctionnelles similaires de chaque mode de réalisation de l'invention des références augmentées exactement d'un multiple de cent.

On remarque à l'examen de la figure 4 que le bec 220 est recourbé en regard de l'extrémité distale du corps tubulaire 210, pour former un crochet.

La base 221 du bec 220 raccordée au corps tubulaire 210 est formée de préférence d'une calotte généralement cylindrique centrée sur l'axe 201 et de même rayon que le corps tubulaire 210. Le bec 220 se prolonge au-delà de cette base 221 sous la forme d'une calotte arrondie

222, concave en direction de l'extrémité proximale de la canule. La calotte 222 franchit radialement un plan 202, tangent au corps tubulaire 210 et perpendiculaire au plan de symétrie de la canule.

5 La calotte 222, prise dans le plan de coupe de la figure 4, s'étend à peu près symétriquement de chaque côté du plan 202, sur une distance qui peut atteindre un diamètre du corps tubulaire 210.

Le corps tubulaire 210 de la canule 200 est muni d'une fente longitudinale 216. Celle-ci est rectiligne et s'étend parallèlement à l'axe 201, sur toute la longueur du corps tubulaire 210.

10 La fente est de préférence diamétralement opposée à la base du bec 221.

L'instrument chirurgical mettant en oeuvre la canule 200 diffère essentiellement du premier mode et sa variante de réalisation précédemment décrits par les moyens de coupe utilisés, qui ne sont plus  
15 solidaires de l'endoscope EN.

Selon la figure 4, les moyens de coupe ne sont pas liés à la canule 200 et sont formés d'un couteau 253 placé dans la concavité du bec 220, dont le bord tranchant, légèrement concave vers l'extérieur, est tourné vers l'extrémité proximale 212 du corps tubulaire 210.

20 Le couteau 253 est placé à l'extrémité distale d'un manche allongé 256. Le manche 256 peut avoir une section présentant diverses géométries, mais on préfère un manche 256 qui n'est pas symétrique de révolution autour de son axe longitudinal.

25 Le manche 256 se loge dans une cannelure 280 de géométrie complémentaire pratiquée le long du corps tubulaire 210, préférentiellement selon le plan de symétrie de la canule et à sa partie inférieure, c'est-à-dire celle contenant la base 221 du bec 220.

La figure 5 illustre une cannelure 280 adaptée pour recevoir un manche 256 de section rectangulaire.

30 Un endoscope EN engagé dans le corps tubulaire 220 maintient le manche 256 dans la cannelure 280, et un choix de géométrie de manche 256 non symétrique de révolution permet d'interdire tout pivotement du couteau autour de son axe longitudinal pour ne conserver qu'un degré de liberté dans le mouvement relatif du manche 256 par rapport à la canule  
35 200, correspondant au glissement à translation du manche 256 dans la cannelure 280 selon l'axe 201.

Un épaulement 290 est avantageusement prévu dans la concavité de la base 221 du bec 220 pour servir de butée à un endoscope EN engagé dans la canule, de façon à ménager un espace entre le tranchant du couteau 253 et l'optique de l'endoscope.

5 L'épaulement 290 s'étend préférentiellement de façon symétrique par rapport au plan de coupe de la figure 4 de chaque côté de la cannelure 280.

Le bec 220 est avantageusement muni d'un méplat rugueux 225 formé par le bord libre 223 du bec 220.

10 Le méplat rugueux 225 du bec 220 est avantageusement utilisé pour dégager le ligament carpien LC de tissus sous-jacents, par un mouvement de va-et-vient du bec 220 sous le ligament carpien LC.

La partie recourbée du bec 220 vers l'extrémité proximale du corps tubulaire 210 pour former un crochet permet avantageusement  
15 d'accrocher le bord libre 223 du bec 220 sur le bord distal du ligament carpien, comme illustré sur la figure 7, pour délimiter en toute sécurité la zone de coupe et éviter la détérioration des tissus situés au-delà du ligament carpien LC.

Les figures 8 à 15 illustrent très schématiquement les  
20 différentes étapes d'une intervention chirurgicale sur le ligament carpien à l'aide d'un instrument chirurgical conforme à ce mode de réalisation de l'invention.

Après avoir pratiqué une incision à la base du poignet, la canule 200 est introduite avec l'extrémité distale 211 en avant dans le  
25 canal carpien.

Au cours de l'introduction ou après positionnement de la canule 200 conformément à la figure 7, un endoscope EN peut être engagé dans la canule 200 pour inspecter la région sous-jacente au ligament carpien LC.

30 Le bec 220 de la canule 200 est éventuellement utilisé pour dégager le ligament carpien de tissus sous-jacents.

L'endoscope EN est retiré puis un couteau 253 est introduit par l'extrémité proximale du corps tubulaire 210, comme illustré sur la figure 9.

Le bord tranchant du couteau 253 est orienté vers l'extrémité proximale 212 du corps tubulaire 210.

Le couteau est positionné dans la concavité du bec 220 comme illustré sur la figure 10, avec le manche 256 placé dans la cannelure 280 de la canule 200.

L'endoscope EN est engagé à nouveau dans le corps tubulaire 210 et maintient le manche 256 dans la cannelure 280, conformément à la figure 11.

L'endoscope EN peut être introduit dans la canule 200 jusqu'à venir buter sur l'épaule 290 ménagé à la base du bec 220.

Le manche 256 est libre de translation le long de l'axe du corps tubulaire 210, entre la concavité du bec 220 et l'optique de l'endoscope, qui correspond à l'extrémité distale de celui-ci.

Pour sectionner le ligament carpien LC, le chirurgien exerce une traction sur le manche 256 qu'il accompagne avantageusement d'une traction simultanée sur l'endoscope EN, vers l'extrémité proximale du corps tubulaire 210, comme indiqué sur la figure 12. Le couteau 253 reste de cette façon avantageusement dans le champ de vision de l'endoscope EN et le chirurgien peut suivre visuellement à tout instant la progression de l'outil de coupe, pour une plus grande sécurité de l'opération.

A tout moment, le chirurgien peut retirer l'endoscope et le couteau 253 pour procéder à l'introduction d'instruments annexes, voire renouveler l'examen visuel des ligaments ou recommencer les opérations de coupe précédentes, comme illustré par les figures 13 à 15.

La figure 6 montre une canule 300, conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention.

On retrouve dans ce mode de réalisation des caractéristiques générales de l'invention, notamment un corps tubulaire 310 muni d'un bec recourbé 320.

Conformément aux premier et deuxième modes de réalisation de l'invention, le corps tubulaire 310 est cylindrique de révolution autour d'un axe 301, et le bec 320 est symétrique par rapport à un plan de symétrie contenant l'axe 301. Le plan de symétrie correspond au plan de coupe de la figure 6.

Le bord libre 323 du bec 320 franchit un plan 302, tangent au corps tubulaire 310 et perpendiculaire au plan de symétrie de la canule.

La géométrie du bec 320 diffère essentiellement de celle du bec 220 par une calotte 322 de plus grand rayon de courbure autour d'un  
5 axe perpendiculaire au plan de coupe de la figure 6.

Toutefois, ce choix de géométrie est nullement limitatif et la géométrie du bec de la canule peut se prêter à diverses variantes de réalisation sans sortie du cadre de l'invention.

Dans ce mode de réalisation, les moyens de coupe sont liés à  
10 la canule 309 et sont constitués par une lame 353, placée dans la concavité du bec 320, préférentiellement dans le plan de coupe de la figure 6.

Le bord tranchant 354 de la lame 353 est tourné vers la partie proximale du corps tubulaire 310.

Le bord tranchant 354 de la lame est rectiligne dans le mode  
15 de réalisation correspondant à la figure 6, mais on peut concevoir un bord 354 concave vers l'extérieur de la lame, sans sortir du cadre de l'invention. La lame 353 est engagée à son extrémité inférieure dans un logement 324 prévu dans la concavité de la base du bec 320 et à son extrémité supérieure dans un logement 325 prévu dans la concavité de la calotte 322 du bec 320,  
20 avantageusement proche du bord libre 323.

La lame 353 peut être rapportée après usinage ou moulage de la canule 300, ou faire partie intégrante de celle-ci.

Avantageusement, le logement 325 débouche sur la surface extérieure du bec 320 pour former une fenêtre d'accès à la lame.

La lame 353 dépasse avantageusement hors de cette fenêtre  
25 pour permettre sa préhension en vue de son remplacement ou de son retrait.

Cela permet avantageusement de retirer en cas d'urgence la lame sans retirer la canule, à l'aide d'une incision locale des tissus couvrant  
30 l'extrémité distale de la canule.

On peut également avantageusement se contenter de remplacer la lame, sans changer la canule, entre deux opérations.

La canule 300 comporte également, avantageusement, une fente 316, et un épaulement 390 conformes à la fente 216 et à  
35 l'épaulement 290 du deuxième mode de réalisation de l'invention.



La base 321 du bec 320 se raccorde avantageusement de façon continue à l'extrémité distale 311 du corps tubulaire 310 sans variation brutale de secteur angulaire de sa périphérie, mesurée dans un plan perpendiculaire à l'axe 301.

- 5 La géométrie du bec n'est nullement limitée aux géométries décrites à propos des trois modes de réalisation précédemment décrits (120 ; 220 ; 320).

- 10 On peut concevoir un bec amovible 420 rapporté sur un corps tubulaire 410 et fixé par exemple par encliquetage sur l'extrémité distale de celui-ci tel qu'illustré sur la figure 16.

On remarque également à l'examen de cette figure 16 que la base du bec peut être rectiligne selon l'axe de symétrie du corps tubulaire 410 sur une grande longueur, par exemple proche de la largeur d'un ligament carpien LC.

- 15 L'instrument chirurgical, notamment grâce à la géométrie de la canule, présente de nombreux avantages et s'avère avantageusement multifonctionnel.

- 20 Il est notamment particulièrement avantageux de pouvoir, à l'aide d'un instrument unique, palper, accrocher, racler ou couper un organe, préférentiellement le ligament carpien.

D'autre part, une grande sécurité résulte de l'utilisation des moyens de coupe d'un instrument chirurgical conforme à l'invention, notamment grâce à la protection conférée par le bec de la canule, contenant l'outil de coupe ou sur lequel vient buter celui-ci.

- 25 Le chirurgien garde avantageusement le contrôle visuel des moyens tranchants lors de l'opération de coupe.

La canule est avantageusement réalisée en métal, ou en matière plastique. Dans ce dernier cas, elle est préférentiellement destinée à un usage unique.

REVENDEICATIONS

1. Instrument chirurgical du type comprenant une canule (100 ; 200 ; 300) qui comporte un corps tubulaire (110 ; 210 ; 310) adapté pour  
5 recevoir un endoscope (EN), caractérisé en ce que le corps tubulaire se prolonge à son extrémité distale et sur un secteur angulaire limité de sa périphérie par un bec recourbé (120 ; 220 ; 320) en regard de l'extrémité distale du corps tubulaire (110 ; 210 ; 310).

2. Instrument chirurgical selon la revendication 1, caractérisé  
10 en ce que le bord libre du bec (123 ; 223 ; 323) franchit un plan tangent au corps tubulaire (102 ; 202 ; 302) pour faire saillie radialement par rapport à celui-ci.

3. Instrument chirurgical selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le bec (220 ; 320) est recourbé vers la partie  
15 proximale de la canule pour former un crochet.

4. Instrument chirurgical selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la canule (100 ; 200 ; 300) est munie d'une fente longitudinale (116 ; 216 ; 316) qui débouche sur son extrémité distale.

5. Instrument chirurgical selon la revendication 4, caractérisé  
20 en ce que la fente (116 ; 216 ; 316) s'étend sur toute la longueur de la canule (100 ; 200 ; 300) et débouche par conséquent également sur son extrémité proximale.

6. Instrument chirurgical selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que la fente (116 ; 216 ; 316) est diamétralement opposée  
25 à la base (121 ; 221 ; 321) du bec.

7. Instrument chirurgical selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la base (221 ; 321) du bec (220 ; 320) comporte un épaulement (290 ; 390) faisant saillie sur sa surface intérieure pour servir de butée à un endoscope (EN) engagé dans la canule (200 ; 300).

8. Instrument chirurgical selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'instrument chirurgical comprend des moyens de  
30 coupe (153 ; 253 ; 353).

9. Instrument chirurgical selon la revendication 8, caractérisé en ce que les moyens de coupe sont liés au bec (320).

10. Instrument chirurgical selon la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens de coupe sont venus de formation sur la surface  
5 interne du bec (320).

11. Instrument chirurgical selon la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens de coupe (353) sont rapportés sur la surface interne du bec (320).

12. Instrument chirurgical selon la revendication 11, caractérisé  
10 en ce que les moyens de coupe sont constitués par une lame (353) maintenue à son extrémité inférieure dans un logement (324) prévu à la base (321) du bec (320) et à son extrémité supérieure dans un logement (325) prévu dans la partie supérieure du bec (320).

13. Instrument chirurgical selon la revendication 12, caractérisé  
15 en ce que la lame (353) est engagée à son extrémité supérieure dans un logement (325) débouchant sur la surface extérieure du bec (320), l'extrémité supérieure de la lame (353) faisant éventuellement saillie hors du bec pour permettre sa préhension en vue de son retrait ou de son remplacement.

20 14. Instrument chirurgical selon la revendication 8, caractérisé en ce que les moyens de coupe (153 ; 253) sont indépendants de la canule (100 ; 200).

25 15. Instrument chirurgical selon la revendication 14, caractérisé en ce que les moyens de coupe sont constitués par un couteau (253) placé à l'extrémité distale d'un manche allongé (256) adapté pour coulisser longitudinalement dans une cannelure (280) prévue le long du corps tubulaire (210) et débouchant à la base du bec (221).

16. Instrument chirurgical selon la revendication 15, caractérisé en ce que la cannelure (280) est non symétrique de révolution.

30 17. Instrument chirurgical selon la revendication 14, caractérisé en ce que les moyens de coupe (153) sont liés à translation avec un endoscope (EN).

18. Instrument chirurgical selon la revendication 17, caractérisé en ce que les moyens de coupe (153) sont guidés par un coulisseau (151) se déplaçant en translation le long de la canule (100) et solidaire de l'endoscope (EN).

5 19. Instrument chirurgical selon la revendication 17, caractérisé en ce que les moyens de coupe (153) sont montés sur la partie distale de l'endoscope (EN).

10 20. Instrument chirurgical selon l'une des revendications 1 à 19, caractérisé en ce que le bord libre (123 ; 223 ; 323) du bec (120 ; 220 ; 320) comporte sur sa surface extérieure un méplat (125 ; 225 ; 325) rugueux, sensiblement parallèle à l'axe du corps cylindrique de la canule, adapté pour racler les tissus.

15 21. Instrument chirurgical selon l'une des revendications 1 à 20, caractérisé en ce que la canule (100 ; 200 ; 300) est moulée dans une matière plastique et destinée à un usage unique.

20

25

30

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR 92/01242

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. <sup>5</sup> A61B17/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. <sup>5</sup> A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US,A, 5 029 573 (CHOW) 9 July 1991 see abstract; figure 18 ----	1-6
Y	US,A, 1 621 212 (MYERS) 15 March 1927 see page 1, line 34 - line 50; figure 1 ----	1-6
A	DE,A, 2 737 014 (WOLF) 1 March 1979 see claim 1; figures 1,4,5 ----	1,8
A	DE,U, 8 518 482 (WENZLER) 19 September 1985 see abstract; figures 1,3 -----	1,8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"T" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 April 1993 (26.04.93)

Date of mailing of the international search report

06 May 1993 (06.05.93)

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

FR 9201242  
SA 69589

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.  
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 26/04/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-5029573	09-07-91	None	
US-A-1621212		None	
DE-A-2737014	01-03-79	None	
DE-U-8518482	19-09-85	None	

EPO FORM P0019

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

PCT/FR 92/01242

Demande internationale No

<b>I. CLASSEMENT DE L'INVENTION</b> (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) <sup>7</sup>		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
CIB 5 A61B17/32		
<b>II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b>		
Documentation minimale consultée <sup>8</sup>		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB 5	A61B	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté <sup>9</sup>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b> <sup>10</sup>		
Catégorie <sup>6</sup>	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, <sup>12</sup> des passages pertinents <sup>13</sup>	No. des revendications visées <sup>14</sup>
Y	US,A,5 029 573 (CHOW) 9 Juillet 1991 voir abrégé; figure 18 ---	1-6
Y	US,A,1 621 212 (MYERS) 15 Mars 1927 voir page 1, ligne 34 - ligne 50; figure 1 ---	1-6
A	DE,A,2 737 014 (WOLF) 1 Mars 1979 voir revendication 1; figures 1,4,5 ---	1,8
A	DE,U,8 518 482 (WENZLER) 19 Septembre 1985 voir abrégé; figures 1,3 -----	1,8
<p><sup>11</sup> Catégories spéciales de documents cités:</p> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (elle qu'indiquée)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> <p>"T" document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.</p> <p>"&amp;" document qui fait partie de la même famille de brevets</p>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
26 AVRIL 1993	06.05.93	
Administration chargée de la recherche internationale	Signature du fonctionnaire autorisé	
OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	MOERS R.	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE  
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

FR 9201242  
SA 69589

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

26/04/93

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A-5029573	09-07-91	Aucun	
US-A-1621212		Aucun	
DE-A-2737014	01-03-79	Aucun	
DE-U-8518482	19-09-85	Aucun	

EPO FORM P002

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82